

Hans Geisler

Erstellung und Auswertung von Dialektkarten mit Personal Computern

Die Zielsetzung der automatischen Kartenerstellung besteht nach Putschke (1982:749) darin, manuelle Herstellungsverfahren zu simulieren, um den Dialektologen von der zeitaufwendigen, manuellen Kartierung zu befreien und zudem möglichst objektive Kriterien für die gewählte Darstellungsform angeben zu können. Voraussetzung dafür ist die Erfassung des Dialektmaterials in maschinenlesbarer Form, die aufgrund der häufigen Verwendung von Sonderzeichen große Anforderungen an die Ein- und Ausgabemedien stellt. Erschwerend kommt hinzu, daß in vielen Fällen inhomogenes Datenmaterial vorliegt (angefangen von historischen Dokumenten bis hin zur weiträumigen Datenerfassung in Sprachatlanten), so daß eine formale Vereinheitlichung der Daten notwendig wird. Dialektdaten stellen somit eine besonders schwierig zu handhabende Datenform dar (s. Händler 1982:794). Probleme der Dateneingabe, der Datenaufbereitung und der topographischen Datenausgabe lassen sich jedoch durch Nutzung der bereits auf PC-Ebene vorhandenen technischen Möglichkeiten in vielen Teilbereichen bewältigen. Dazu wurde ein Programm entwickelt, mit dessen Hilfe heterogene Ausgangsdaten in transkribierter Form erfaßt und gespeichert, auf flexible Weise selektiert und auf Sprachkarten ausgegeben werden können (zur Programmstruktur s. Anh.1). Das Programm ist so ausgelegt, daß ein breiter Einsatz mit einer normalen PC-Ausstattung möglich ist¹. Erforderlich sind lediglich eine Graphikkarte (EGA, VGA) und ein Laserdrucker (HP Laserjet). In einer Version, die nicht den vollen Funktionsumfang besitzt, wird auch eine Herculeskarte sowie ein graphikfähiger Matrixdrucker (NEC P6) unterstützt.

Die Möglichkeiten des Programms sollen im folgenden an einigen typischen Anwendungsbeispielen aus der Romanistik demonstriert werden. Für die ausgewählten Gebiete ist eine große Menge von Dialektdaten in vielfältigen Ausprägungen vorhanden, sei es in Form von Sprachatlanten, Lexika, Wortlisten oder Dialektmonographien. Die Ausgangssituation dürfte somit der vieler Dialektuntersuchungen in anderen Sprachräumen entsprechen.

1. Voraussetzungen

1.1. Bildschirm- und Druckerfont

Eine benutzerfreundliche und fehlervermeidende Verarbeitung von Dialektmaterial setzt voraus, daß der volle Zeichensatz des verwendeten Schrift- bzw. Transkriptionssystems sowohl für den Bildschirm als auch für den Drucker zur Verfügung steht. Da die Zeichen

¹ Zu einer älteren Fassung s. Geisler 1987. Das hier vorgestellte Programm wurde von Dieter Strehle vollständig neu in Turbo Pascal und Assembler geschrieben. Ich möchte an dieser Stelle Dieter Strehle für die Zeit und Mühe danken, die er in dieses Projekt investiert hat. Ohne seine Kenntnisse wäre das Programm nicht in dieser Form realisierbar gewesen.

für Transkriptionssysteme oder Dialektorthographien nur selten vollständig im normalen Zeichensatz eines PC enthalten sind, müssen die fehlenden Zeichen mit Hilfe eines Fonteditors kreiert und zu einem entsprechenden benutzerdefinierten Font zusammengestellt werden. Für die Anwendungen in der Romanistik wurde ein spezieller Bildschirmfont für eine VGA- und Hercules-Karte entworfen und in das Programm eingebunden². Da auf diese Weise die verwendeten Sonderzeichen bei Dateneingabe und -edition ständig sichtbar sind, lassen sich fehleranfällige und schwer lesbare Ersatzkodierungen vermeiden³. Zusätzlich zum Bildschirmfont wurde ein download-fähiger Druckerfont für den HP-Laserjet entwickelt, dem eine Antiqua-Schrift zugrundeliegt (Times Roman 10pt halbfett). Der ganze Komplex der Fonterstellung selbst ist nicht in das Programm integriert, da hier teilweise bereits auf kommerzielle Software zurückgegriffen werden kann. Ein entsprechender Font für einen Matrixdrucker (NEC P6) liegt ebenfalls vor und ist bei einer vertikalen Auflösung von 24 Pixel für eine nicht enge Transkription in IPA ausreichend. Komplexere Transkriptionssysteme und Schriften mit Verwendung übereinandergelagerter Diakritika sind jedoch mit befriedigenden Ergebnissen erst auf Laserdruckern realisierbar⁴. Sowohl der Bildschirmfont als auch die Druckerfonts enthalten jeweils eine Untermenge der IPA-Zeichen, die für die meisten Anwendungen im romanischen Bereich genügen dürfte.

1.2. Hintergrundkarte und Ortskoordinaten

Für die Erstellung einer Hintergrundkarte und die Festlegung der Ortskoordinaten, an denen die Daten ausgedruckt werden sollen, ist im Graphikteil des Programms ein Zeichenmodul implementiert, das die grundlegenden Funktionen zum Entwerfen einfacher Hintergrundkarten bereitstellt. Falls qualitativ bessere Hintergrundkarten erforderlich sind, können diese mit Hilfe von Digitizern erstellt werden. Unproblematisch bei Laserdruckern ist auch eine Montagetechnik, bei der Daten und Legenden über beliebig feine geographische Hintergrundkarten gedruckt werden⁵. Die Koordinaten der Aufnahmepunkte können in absoluten Abständen zum Nullpunkt der Karte festgelegt werden. Korreliert mit den Aufnahmepunkten lassen sich Koordinaten für die Ausgabe der Punktkennung (Ortsnummer oder voller Ortsname) und der Daten selbst festlegen (s. Programmteil *Graphik bearbeiten* mit den Funktionen *Linie zeichnen*, *Linie löschen*, *Bild verschieben*, *Punktkoordinaten/Ortskennung/Datenwert setzen*). Alle Koordinatenwerte können nachträglich im Editorteil

² Bei Verwendung einer normalen Herculeskarte muß die Dateneingabe im Grafikmodus erfolgen, da diese Karte im Gegensatz zu Hercules+ und VGA die Einbindung benutzerdefinierter Zeichensätze nicht erlaubt.

³ Vergl. dazu Neuhaus 1986 mit Verweis auf ältere Systeme. Allgemein zu dieser Problematik auch Händler 1989:794ff.

⁴ So vor allem die im romanischen Bereich bis heute häufigsten Systeme von RousselotGilliéron oder Böhmer-Ascoli mit maximal vier Ebenen (s. Beispiel in Anhang 2). Ein HP-Font für diese Transkriptionssysteme ist in Vorbereitung.

⁵ Mit Zusatzprogrammen kann der HP Laserjet auch als Plotter verwendet werden, so daß außer der Beschränkung in der Größe (maximal DIN A 4) nichts gegen die Ablösung der bisher in diesem Bereich verwendeten, teuren und schwierig zu handhabenden Plotter durch Laserdrucker spricht.

verändert werden. Dies ist nötig, um bei Daten- bzw. Textausgabe mit variabler Länge jeweils ein optimales Kartenbild ohne Überschreibungen zu erhalten.

1.3. Kartenbeschriftung

Unabhängig von Hintergrundkarte und Ortspunkten ist eine beliebige Beschriftung der Einzelkarte möglich, so daß Überschriften, Legenden und sonstige Karteninformation (z.B. Zweitbelege oder Varianten zu einzelnen Aufnahmepunkten) einfach positioniert werden können. Der Editionsteil erlaubt auch eine Anpassung dieser Kartenkomponente (Veränderungen der Lage des Textes, des Schriftgrads, etc.).

2. Datenverwaltung

Die Datenkomponente des Programms enthält eine Datenverwaltung, die eine korrelierte Bearbeitung der Positionsdaten, Kartenbeschriftungsdaten und der eigentlichen Sprachdaten erlaubt (*Daten eingeben, editieren, speichern, einladen, suchen* und *einfügen in den Graphikbildschirm*). Die Bearbeitung der Daten erfolgt mittels einer Bildschirmmaske, wodurch Eingabefehler weiter reduziert werden können. Die Aufnahmepunkte einer Dialektkarte sind jeweils mit ihren Ortskoordinaten, der Ortskennung und den Koordinaten für die Datenausgabe in einer gesonderten Datei gespeichert. Die Daten einer Karte werden ebenfalls in einer eigenen Datei abgelegt und beim Einlesen über die Ortskennung automatisch den entsprechenden Koordinaten zugeordnet. Da zwei Datenbereiche gleichzeitig am Bildschirm verwaltet und bearbeitet werden können, ist ein direkter Kartenvergleich bzw. die Edition von zwei Karten am Bildschirm möglich (s. *Datenwerte Bereich 1 und 2*).

3. Datenauswertung

Die Bearbeitungsphase (z.B. Selektions-, Klassifikations- und Symbolisationsverfahren) ist deutlich von der Speicherung der Ausgangsdaten und der nachgeordneten Kartenerstellung zu trennen und wurde deshalb in eine eigene Programmkomponente ausgelagert (s. Programmteil *Daten auswerten*). Mittels einer Art "Abfragesprache", bei der die Werte logischer Ausdrücke mit Ausgabefunktionen verknüpft werden, lassen sich eine Reihe von Kriterien formulieren, die es ermöglichen, über die Simulation manueller Kartierungsformen hinaus, automatische Auswertungsmethoden zu erproben. Bisher sind implementiert:

a) Vergleich von Datenwerten untereinander

Die Daten aller Punkte eines Datenbereichs können mit den Daten der jeweiligen Nachbarpunkte verglichen werden. Der für Dialektuntersuchungen zentrale Begriff des Nachbarpunktes definiert sich automatisch für die jeweiligen Datenbereiche aus einer vollständigen Zerlegung des durch die Ortspunkte konstituierten Raumes in Thiessenpolygone (zur automatischen Isoglossenbildung allgemein s. Pudlatz 1977 und Goebel 1984; das

hier verwendete Verfahren basiert auf dem in Brassel/Reif 1979 vorgestellten Algorithmus). Nach erfolgter Berechnung der Thiessenpolygone für einen Datenraum (s. *Daten auswerten: Polygone erzeugen*) sind Abfragen folgender Art möglich:

[Punkt(Bereich1) =! Nachbar(Bereich1)] > Isoglosse

"Wenn der Datenwert in einem Punkt aus Datenbereich 1 ungleich dem Datenwert eines Nachbarpunktes ist, dann zeichne die als Abgrenzung zwischen den Punkten dienende Polygonkante aus." (mit <=!> als Operator für 'ungleich' und <Isoglosse> als Bezeichner der Ausgabefunktion)

b) Vergleich der Datenwerte von Ortspunkten mit Mustern

Die Daten aller Punkte eines Datenbereichs können mit vorgegebenen Mustern verglichen werden, wobei sich die Vergleichsmuster umgebungssensitiv formulieren lassen. Ein Muster ist definiert durch eine bzw. mehrere Gruppen linguistischer Objekte, die jeweils vom Benutzer für eine bestimmte Abfrage zusammengestellt werden. Die einzelnen Gruppen können für wiederholte Abfragen gespeichert werden (s. *Daten auswerten : Abfrageparameter erstellen*)⁶. Als Beispiel dient eine Abfrage der A-Entwicklung bei lat. PRATU für die Aufnahmegebiete des *Atlas linguistique et ethnographique du Jura et des Alpes du Nord (ALJA)*, des *Atlas linguistique de la France (ALF)*, des *Sprach- und Sachatlas Italiens und der Südschweiz (AIS)* und der *Tableaux phonétiques des patois suisses romands (TPPSR)*. Dazu werden die zu untersuchenden Fortsetzer des lat. [a] in einer Gruppe zusammengefaßt:

Gruppe 1: [a]1, [a:]2, [a⁺]3, [a⁺:]4, [ε]5, ..., [ɔ:]14, [o]15, ..

Zur eindeutigen Identifizierung ist zusätzlich eine Umgebungsangabe notwendig, die in einer zweiten Gruppe festgelegt wird:

Gruppe 2: [pr]1, [pɾ]2, [pr̥]3, [pr^o]4

Ohne dieses zusätzliche Kriterium wäre z.B. eine Differenzierung des Vokals [o] in italienischen Dialektformen wie [pra:do] und [pro] nicht möglich, da sowohl [a:] wie [o] in Gruppe 1 enthalten sind (falls erforderlich, könnte zusätzlich die rechte Umgebung zur Differenzierung herangezogen werden). Der Gruppenindex x1...xn dient als Kennung für die Symbolzuordnung. In einer Zuordnungstabelle können entsprechende Beziehungen zwischen Indizes und Kartensymbolen bestimmt werden:

Symbolzuordnung zu Gruppe 1:

1,2 = ◊, 3,4 = ○, ... 13,14 = ◻, 15,16 = ◼, ... (s. Karte 2)

Aufgrund dieser Parametrisierungen sind mehrere Abfragen und Ausgabemöglichkeiten denkbar:

⁶ Bis zu welchem Grad die Muster für den vorgegebenen Datenbereich bekannt sein müssen, d.h. eine vollständige Inventarisierung des Datenraumes vorauszugehen hat, wäre in größerem Maßstab zu erproben (s. auch Putschke 1989:556).

1) Es erfolgt lediglich eine einfache Umsetzung der Transkriptionszeichen (die ja ebenfalls bereits Typisierungen darstellen) in Symbole. Eine derartige 1:1-Zuordnung kann im Einzelfall die Lesbarkeit der Karte stark erhöhen (s. dazu Karte 1 mit den Ausgangsdaten des *ALJA* und die Karte 2 mit direkter Umsetzung der A-Realisationen in Symbole). Die entsprechende Abfrage hat die Form:

**Punkt(Bereich1) = Muster(Gruppe2,Gruppe1#,?) >
Ersetze(Bereich2,Symbol#,PunktPos)**

Der in den Datenbereich 1 geladene Datenwert für jeden Aufnahmepunkt wird auf Gleichheit zu einem Muster geprüft, das sich aus den in Gruppe 2 und Gruppe 1 abgelegten Realisationen konstituiert (die rechte Umgebung von Gruppe 1 kann beliebig sein; <?> fungiert als Platzhalter). Falls diese Bedingung wahr ist, wird im Datenbereich 2 an diesem Aufnahmepunkt ein dem Index # in Gruppe 1 zugeordnetes Symbol ausgegeben. Der dritte Parameter <PunktPos> der Ausgabefunktion <Ersetze> steuert die Positionierung des Symbols auf der Karte relativ zur Lage des Ortspunktes.

2) Wichtiger ist jedoch die Möglichkeit, für eine bestimmte Untersuchung irrelevante Merkmale oder Realisationen durch Filterung eliminieren zu können (s. Karte 3 mit den Ausgangsdaten der *TPPSR* und die Typenkarte 4 mit Eliminierung der Längen, indem jeweils Kurz- und Langvokal einem Symbol zugeordnet werden). Soll nur eine Untermenge der Realisationen eines Typs ausgewählt werden, so können diese als Muster in einer eigenen Gruppe zusammengefaßt und in Symbolform ausgegeben werden (s. Karte 5 zu PRATU im *ALF* mit Selektion aller velaren A-Realisationen; analog dazu Karte 6 für den *AIS*). Ein Vergleich mit den kleinräumigen *ALJA* und *TPPSR* zeigt deutlich deren Präzisierung gegenüber den großräumigen Atlanten, die ihrerseits einen sehr schönen Überblick über die Ausdehnung der A-Velarisierung in Frankreich und Italien geben.

3) Falls ein dichotomes Merkmal vorliegt, kann als Ausgabe auch die Isoglossenform gewählt werden. So wurde für die *ALF*-Karte PRATU eine Abfrage zusammengestellt, welche die obengenannten Gruppen 1 und 2 und zusätzlich eine Gruppe 3 mit den verschiedenen T-Realisationen enthält. Damit läßt sich die in Karte 7 dargestellte Isoglosse zum [t]-Erhalt erzeugen⁷:

**[Punkt(Bereich1) = Muster(Gruppe2,Gruppe1,Gruppe3)] &
[Nachbar(Bereich1) =! Muster(Gruppe2,Gruppe1,Gruppe3)] >
Isoglosse**

4) Möglich ist auch die Kumulierung von Abfrageergebnissen aus mehreren Datenreihen, die sowohl als Isoglossen als auch in Symbolform ausgegeben werden können. Bei Ausgabe in Isoglossenform werden die berechneten Linien aus beliebig vielen Datenreihen übereinander gedruckt, was jedoch bei starker Divergenz der einzelnen Isoglossen sehr schnell zu unübersichtlichen Karten führt. Hier sind dialektometrische Verfahren vorzuziehen (s. Goebel 1984, Geisler 1987). In manchen Fällen kann auch eine kumulativ erstellte Symbolkarte aussagekräftiger sein, bei der Divergenzen in den Datenreihen durch Symbole

⁷ Bei Grenzpunkten gilt ein fiktiver Punkt als Nachbar. Diese linguistisch nicht motivierten Linien außerhalb des Datenraums könnten abgeschnitten werden.

gekennzeichnet werden. Die einzelnen Datenreihen werden zuerst typisiert und anschließend die typisierten Datenreihen auf Unterschiede geprüft (s. Karte 8).

4. Datenpräsentierung

Die mit der Hintergrundkarte gemischten Ortskoordinaten und Kartendaten können am Bildschirm angezeigt oder mit entsprechender Anpassung (s. Druckerkomponente) auf einem Laserdrucker ausgegeben werden. Aufgrund des höheren Auflösungsvermögens ist die Druckausgabe qualitativ hochwertiger als die Bildschirmausgabe, die nur die Funktion einer Vorschau zur optimalen Gestaltung des Ausdrucks hat. Unabhängig von der Kartenausgabe ist auch eine Übernahme der Daten in ein Textverarbeitungsprogramm möglich, falls eine Ausgabe in Listenform gewünscht wird oder die Daten in Texten verwendet werden sollen (s. z.B. Anhang 2 mit Daten aus den *TPPSR*, die in *WORD PERFECT* übernommen wurden).

5. Druckerverwaltung

Wegen der großen Variabilität der verschiedenen Dialektkarten hinsichtlich Gebietsgröße und Datendichte und der Wahlmöglichkeit zwischen verschiedenen Darstellungsformen ist es wünschenswert, eine möglichst weitgehende Kontrolle über Druckerparameter wie Schrifttyp, Schriftattribute, Graphikauflösung, Randbreiten, etc. zu haben, um jeweils ein optimales Kartenbild zu erhalten. Die wichtigsten dieser druckerbezogenen Parameter können programmseitig eingestellt werden, was z.B. die Auswahl unterschiedlicher Schrifttypen für Kartendaten, Kartenbeschriftung und Punktkennungen erlaubt⁸. Zudem besteht die Möglichkeit, die Kartendaten ohne Änderung der einzelnen Koordinaten global für den Ausdruck zu verschieben um bei sehr langen Datenwerten eine eindeutige Zuordnung zu den Ortspunkten zu gewährleisten. Ferner kann zwischen drei Graphikauflösungen gewählt werden (einfach: 75 Punkte/Zoll, mittel: 100 Punkte/Zoll und hoch: 150 Punkte/ Zoll; die beigefügten Karten sind in einer mittleren Auflösung gedruckt).

6. Zeichenverwaltung

6.1. Tastaturbelegung

Die Eingabe von transkribierten Daten wird wesentlich erleichtert, indem die verwendeten Sonderzeichen direkt über die Normaltastatur eingegeben werden können. Die Tastaturposi-

⁸ Alle in einer Karte zur Verwendung kommenden Schriften müssen in einer Datei gespeichert sein (s. *Druckerverwaltung* : *Download-Fonts* zuordnen) und vor Ausdruck der Karte permanent in den Drucker geladen werden.

tion der verwendeten Sonderzeichen kann mittels einer Zuordnungstabelle frei gewählt werden und wird sich im Normalfall (wie auch bei Standardzeichen) nach Frequenzüberlegungen richten. Insgesamt lassen sich aus den 256 Zeichen des benutzerspezifischen Fonts vier Tastaturebenen beliebig mit Zeichen belegen, die mit Hilfe von Funktionstasten ansprechbar sind (*Taste*, *Shift+Taste*, *Alt+Taste*, *Control+Taste*, z.B. ergibt *Shift-e* = [ɛ]).

6.2. Sortierreihenfolge und Konvertierung

Bei Verwendung nicht-standardisierter Zeichensätze entsteht das Problem, daß die festgelegte Zuordnung der einzelnen Zeichen zu bestimmten ASCII-Werten oft nicht der gewünschten Sortierreihenfolge entspricht. Im Programmteil *Zeichenverwaltung ; Codewerte zuordnen* ist deshalb eine Zuordnungstabelle vorhanden, mit der von den jeweiligen ASCII-Werten unabhängige Sortierfolgen aufgebaut werden können (z.B. lassen sich phonetisch sinnvolle Sortierfolgen wie [d]-[ð]-[d']-[ɔ] oder [a]-[æ]-[ɛ]-[ɑ]-[ɒ] erzeugen).

Ähnlich kann der Wert eines Zeichens mittels Zuordnungstabelle verändert werden, falls aufgrund unterschiedlicher Codezuordnungen in den verschiedenen verwendeten Fonts eine derartige Konvertierung notwendig wird.

7. Einsatzmöglichkeiten

7.1. Weiterverarbeitung bestehender Atlanten

Das Material bestehender Atlanten ist für eine Weiterverarbeitung nur sehr schwer zugänglich und macht eine Neueingabe in maschinenlesbarer Form sinnvoll. Es ist aufschlußreich, daß für große Atlanten wie den *ALF* und *AIS*, trotz zahlreicher Einzelauswertungen, noch keine Gesamtuntersuchung des Materials vorliegt (s. Berschin 1977: 42; eine Ausnahme für den dialektometrischen Bereich bildet Goebel 1984 mit lexikalischen Gesamtauswertungen des *ALF* und *AIS*). Das Gebiet des *ALF* ist zudem im Laufe der Jahrzehnte durch kleinräumige Atlanten (s. *ALF par régions*) sowie durch zahlreiche Monographien in vielfältiger Weise ergänzt worden (s. Ausschnitt des *ALJA* zur *ALF*-Karte) und bedürfte auch aus dieser Sicht einer Überarbeitung.

7.2. Neuerstellung von Sprachatlanten

Die *TPPSR* gehen auf eine Datenerhebung zwischen 1904 und 1907 zurück und waren als Atlaskomplement zum *Glossaire des patois de la Suisse Romande (GPSR)* gedacht. Sie konnten jedoch aus Kostengründen nicht als Atlas erscheinen und wurden lediglich in Listenform veröffentlicht. Das Material ist wegen der Art des Transkriptionssystems und der Darstellungsmethode vor allem für vergleichende phonetische Untersuchungen nur sehr schwer zu gebrauchen. Da die Daten aber vielfach einen Sprachzustand wiedergeben, der kurz nach der Erhebung verschwunden ist, stellen sie einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis der wenig erforschten Dialekte der romanischen Schweiz dar. Eine Aufbereitung in maschinenlesbarer Form mit gleichzeitiger Überführung in IPA-Transkription und Ausgabe

in Kartenform wäre für weiterführende Untersuchungen wünschenswert (s. Anhang 2 und Karten 3,4,8)⁹.

7.3. Topographische Umsetzung lexikalischer Information

Ein besonderes Desiderat wäre es, die in Monographien oder Lexika verstreute Information zu Dialektgebieten sammeln und in anschaulicher Form topographisch aufbereiten zu können. Zum Beispiel wäre an eine Verarbeitung des im *Französischen Etymologischen Wörterbuch (FEW)* enthaltenen Datenmaterials in Kartenform zu denken (wie sie bereits von W.v.Wartburg selbst geplant war, s. *FEW Beiheft*, p. IV). Als Grundlage dazu kann die im *FEW Supplement* enthaltene Karte dienen, in der die Aufnahmepunkte des *ALF* mit den Ortsangaben des *FEW* kombiniert sind. Die daraus entstehende Grundkarte mit ungefähr 1500 Aufnahmepunkten zeigt die Karte 9 (ausführlicher zu diesem Aspekt s. Geisler 1990). Die Daten des *ALF* können mit den Angaben des *FEW* (oder beliebigen anderen Daten) ergänzt und einheitlich dargestellt werden. Ähnliches gilt für das Material anderer großräumiger Dialektwörterbücher wie des *Lessico Etimologico Italiano (LEI)* zu den italienischen Dialekten oder des *Dicziunari Rumantsch Grischun (DRG)* zu den rätoromanischen Dialekten Graubündens (s. Karte 10 mit Ausdruck der Dialektgebiete).

Die hier vorgelegten Karten und Auswertungsmethoden deuten an, daß durch Schaffung geeigneter Software viele Bereiche der dialektologischen Arbeit der maschinellen Bearbeitung zugänglich werden. Daraus eröffnen sich über die rein reproduzierende Behandlung des Ausgangsmaterials hinaus neue Perspektiven für die computergestützte Dialektologie.

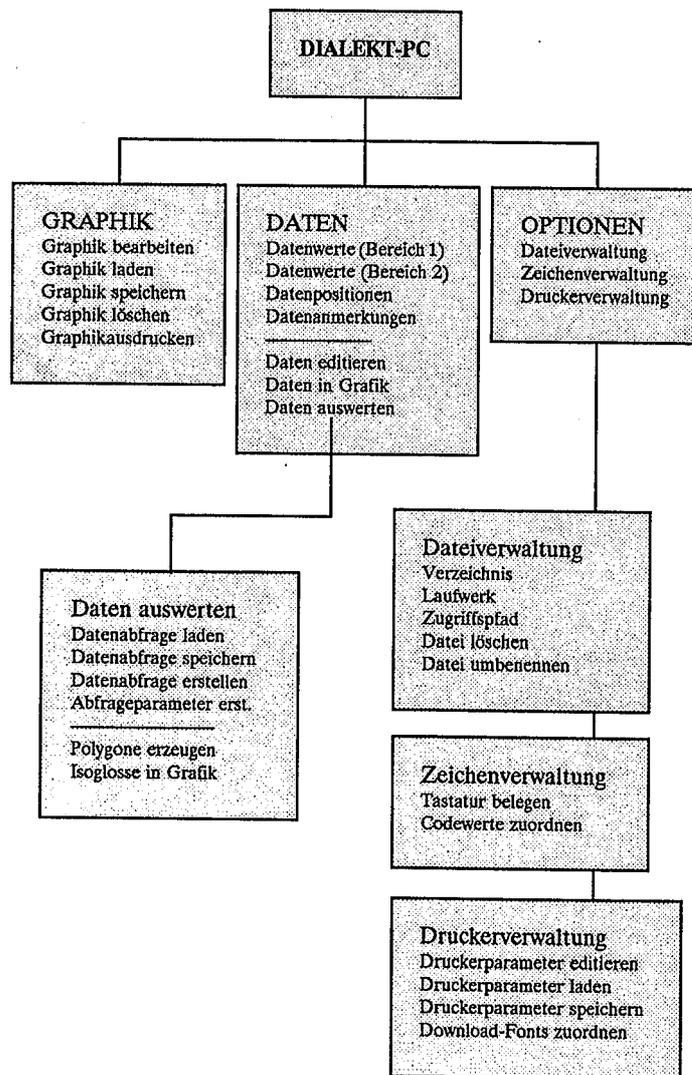
Bibliographie:

- AIS = Jaberg, K., Jud, J. (1928-1940): Sprach- und Sachatlas Italiens und der Südschweiz, 8 Bde., Zofingen.
- ALF = Gilliéron, J., Edmont, E. (1902-1904): Atlas linguistique de la France, 10 Bde., Paris.
- ALJA = Atlas linguistique et ethnographique du Jura et des Alpes du Nord, (eds. J.-B. Martin, G. Tuaille), 3 t., Paris 1971-1979.
- Berschlin, H. (1977): "Was leistet die elektronische Datenverarbeitung in der Dialektologie." - In Germanistische Linguistik 3/4, 42-53.
- Brassel, K., D. Reif (1979): "A procedure to generate Thiessenpolygons." - In: Geographical Analysis 11, 289-303.
- DRG = Dicziunari Rumantsch Grischun, publichà da la Società Retorumantscha, Cuoir 1938-1965, Winterthur 1966-.
- FEW = Wartburg, W.v. (1922-): Französisches Etymologisches Wörterbuch. Eine Darstellung des galloromanischen Sprachschatzes, Bonn - Leipzig - Tübingen - Kassel.
- FEW Beiheft = Wartburg, W.v. (1950 [1929]): Französisches Etymologisches Wörterbuch. Eine Darstellung des galloromanischen Sprachschatzes, Beiheft(Ortsnamenregister - Literaturverzeichnis Übersichtskarte), Tübingen.

⁹ Zu einer dialektometrischen Erfassung dieses Gebiets s. Goebel 1985 und 1987.

- FEW Supplement = Wartburg, W.v. (1957): Französisches Etymologisches Wörterbuch. Eine Darstellung des galloromanischen Sprachschatzes, Supplement (zur 2. Auflage des Bibliographischen Beiheftes), Basel.
- Geisler, H. (1987): "Der Einsatz von Mikrocomputern in der Dialektologie (aufgezeigt am Beispiel des Teilartikels im ALF)." - In: Zeitschrift für französische Sprache und Literatur 97, 20-42.
- (1990): "Aufbereitung lexikalischer Information und deren Umsetzung in Sprachkarten", Lexikon und Lexikographie (eds. B. Schaeder, B. Rieger), Reihe: Linguistische Datenverarbeitung, Olms, ersch.
- Goebel, H. (1984): Dialektometrische Studien. Anhand italo-romanischer, rätoromanischer und galloromanischer Sprachmaterialien aus AIS und ALF, 3 Bde, Tübingen.
- (1985): "Coup d'oeil dialectométrique sur les *Tableaux phonétiques des patois suisses romands (TPPSR)*." - In: Vox Romanica 44, 189-233.
- (1987): "Encore un coup d'oeil dialectométrique sur les *Tableaux phonétiques des patois suisses romands (TPPSR)*." - In: Vox Romanica 47, 91-125.
- GPSR = Glossaire des patois de la Suisse Romande, (fondé par L. Gauchat, J. Jeanjaquet, E. Tappolet; publié par E. Schüle, M. Burger et al.), Bd. 1-6, Genf 1971-.
- Händler, H. (1982): "Entwürfe zu dialektalen Informationssystemen." - In: Dialektologie. Ein Handbuch zur deutschen und allgemeinen Dialektforschung (eds. W. Putschke et al.), Bd. 1, Berlin, 792-806.
- (1989): "Graphikumgebung als arbeitspraktisches Ausstattungsbeispiel." - In: Computational Linguistics (eds. S. Batori, W. Lenders, W. Putschke), Berlin, 790-797.
- Händler, H., L. Hummel, W. Putschke (1989): "Computergestützte Dialektologie." - In: Computational Linguistics (eds. S. Batori, W. Lenders, W. Putschke), Berlin, 553-576.
- Neuhaus, H.J. (1986): "Phonetic Character Sets: Printing, Sorting and Computing." - In: Literary and Linguistic Computing 1/3, 163-167.
- Pudlatz, H. (1977): "Automatische Erzeugung von Isoglossen auf dem Plotter mit Hilfe von Thiessen-Polygonen." - In: Germanistische Linguistik 3/4, 245-258.
- Putschke, W. (1982): "Automatische Sprachkartographie." - In: Dialektologie. Ein Handbuch zur deutschen und allgemeinen Dialektforschung (eds. W. Putschke et al.), Bd. 1, Berlin, 749-778.
- Rolshoven, J. (1984): "Qualitative und quantitative Dialektologie: Zum Projekt einer automatischen Edition und Auswertung von Sprachatlanten." - In: Dialectology (ed. H. Goebel), 297-313.
- TPPSR = Tableaux phonétiques des patois suisses romands, relevés comparatifs d'environ 500 mots dans 62 patois-types, (eds. L. Gauchat, J. Jeanjaquet, E. Tappolet), Neuchâtel 1925.

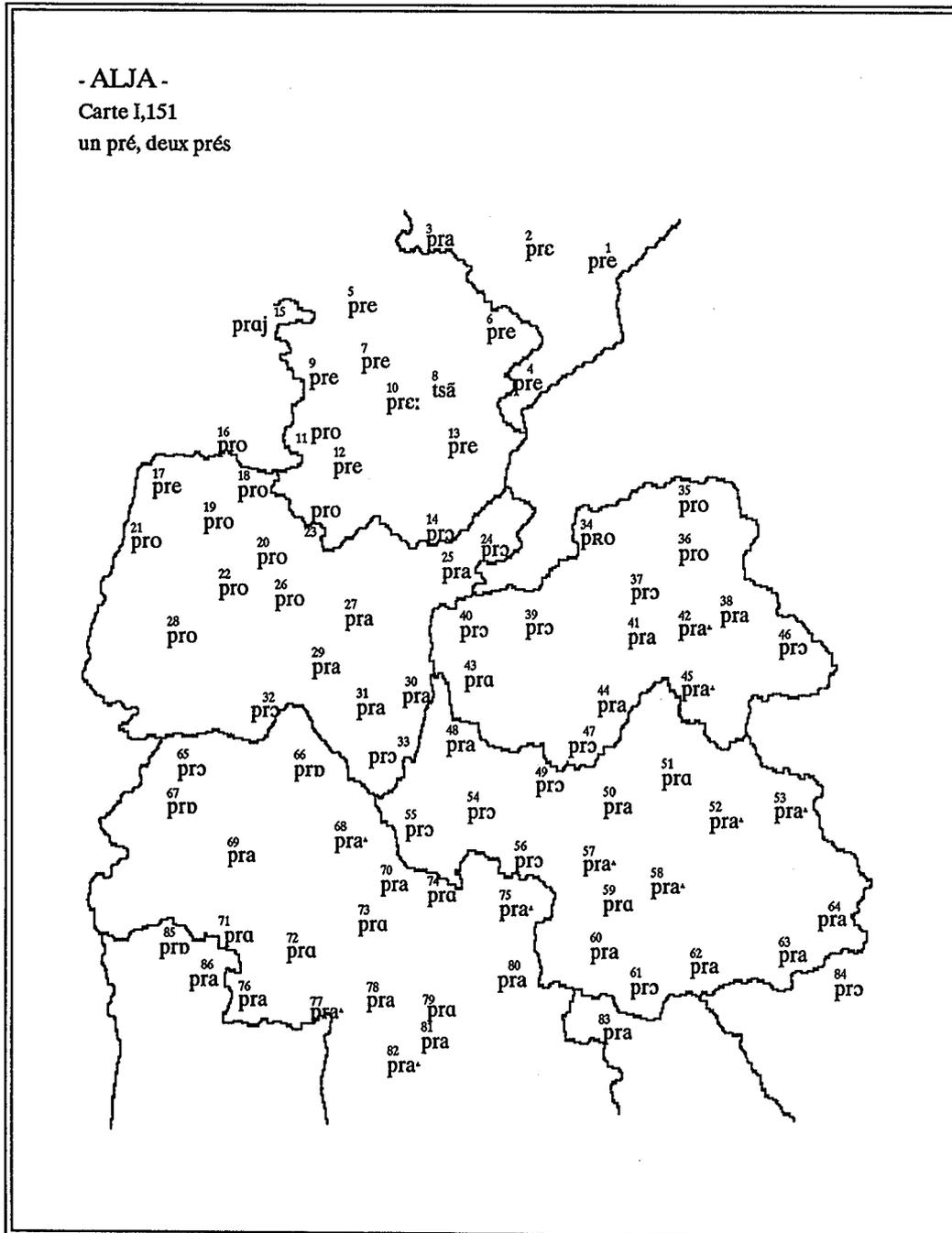
Anhang 1: Programmstruktur



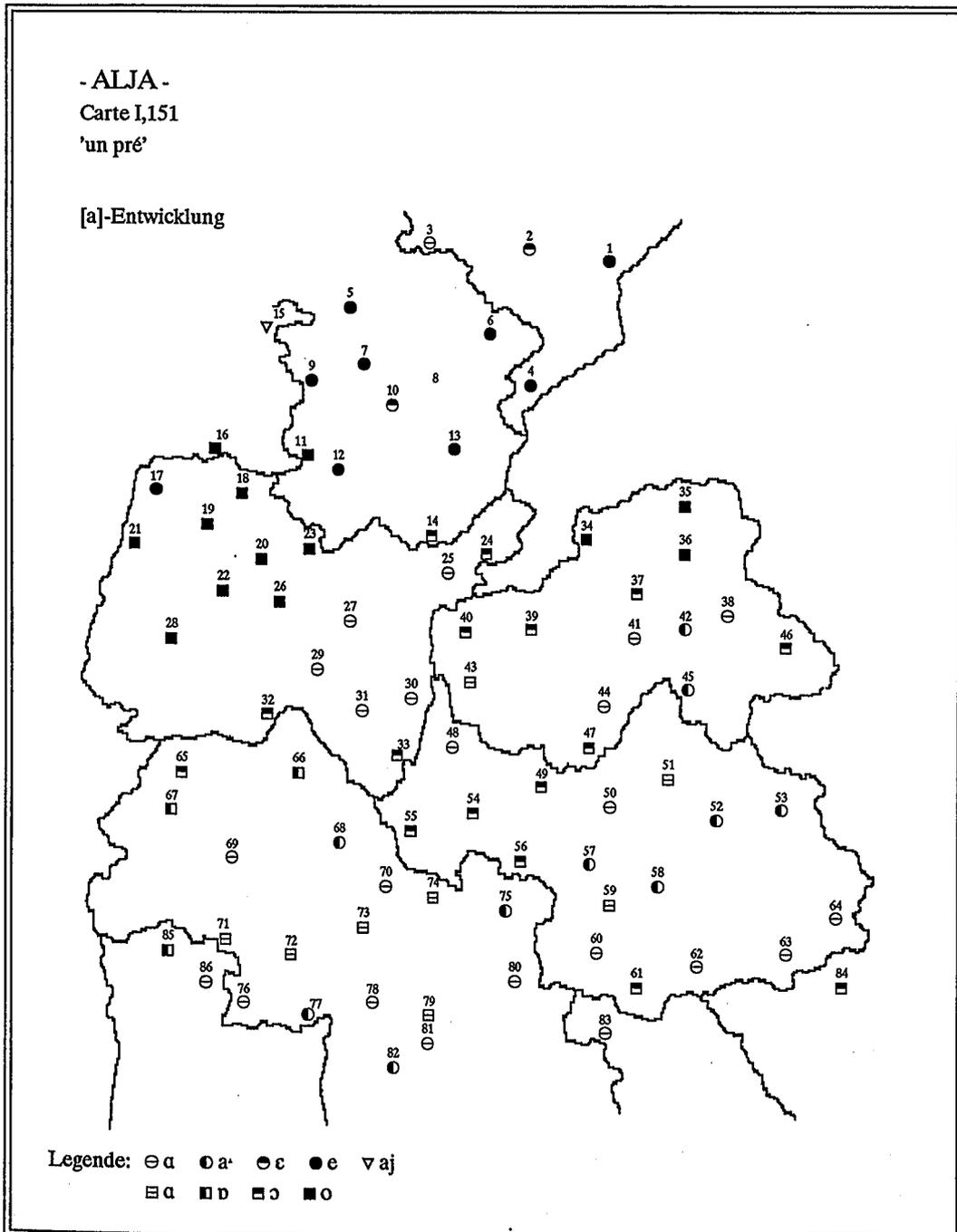
Anhang 2: *TPPSR*, tabl. X, col. 57: lat. PRATU, fr. *pré*
(Auszug in Datenbankdarstellung)

Ortsname	Nr.	TPPSR- Beleg	TPPSR- Variant.	IPA- Notation
Chevroux	1	<i>prā</i>	<i>prā</i>	pra:
Vaugondry	2	<i>prā</i>		pra:
L'Auberson	3	<i>prā̃</i>	<i>prō</i>	prɔ:
Vallorbe	4	<i>prā̃</i>		prɔ:
Le Sentier	5	<i>prá</i>		pra
Longirod	6	<i>prā</i>		prɔ
Commugny	7	<i>prā</i>	<i>prā̃</i>	pra:
....				
Lourtier	22	<i>pr̃b</i>		pro'
Fully	23	<i>prō</i>	<i>pro</i>	pro
Conthey	24	<i>prō</i>	<i>pr̃b</i>	pro
Nendaz	25	<i>pra</i>		pra
Savièse	26	<i>prā</i>		pra
Ayent	27	<i>prō</i>	<i>prō</i>	pro
Miège	28	<i>prā</i>		pra
...				
Vermes	59	<i>prē</i>		pre:
Develier	60	<i>prā̃</i>		præ:
...				

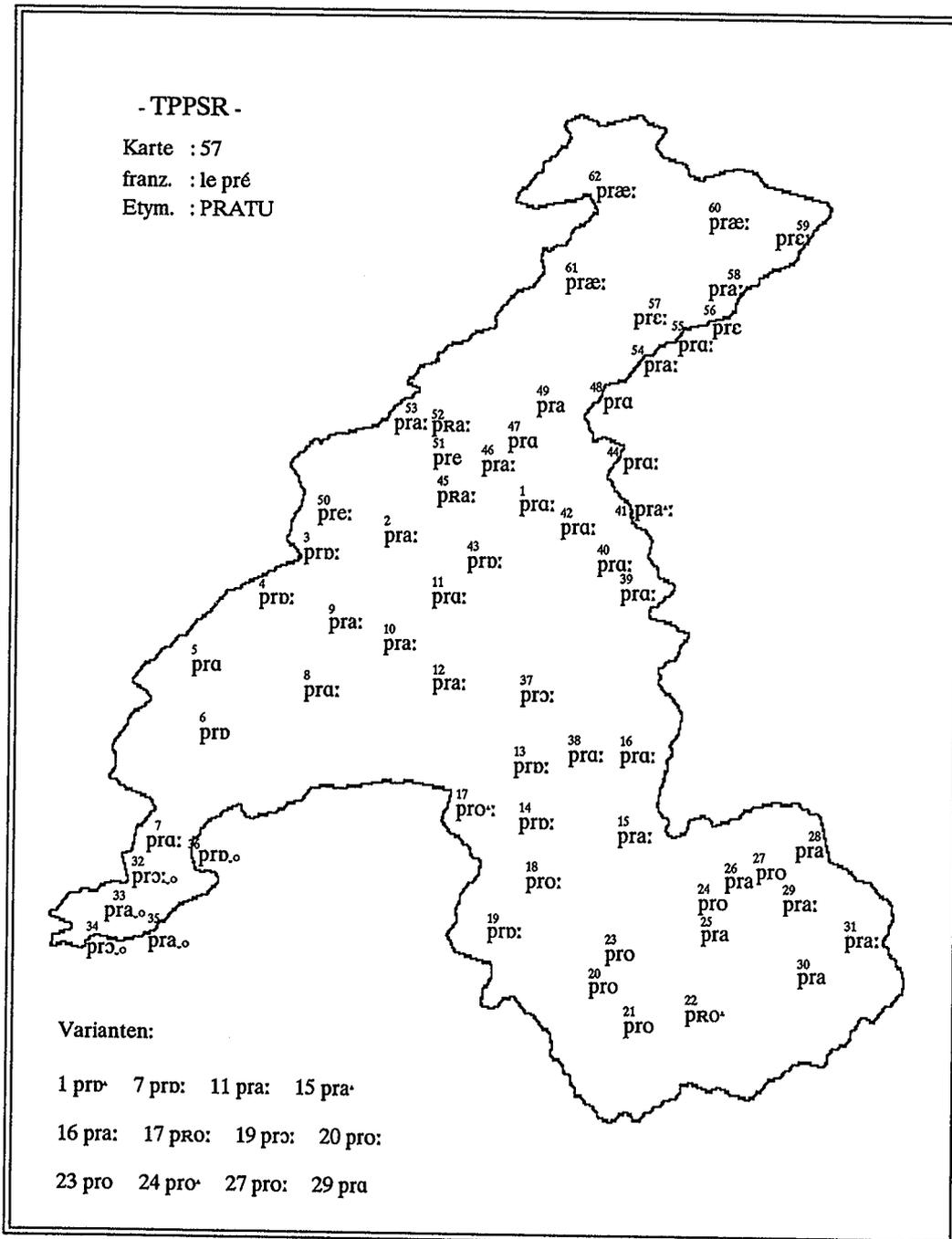
Karte 1



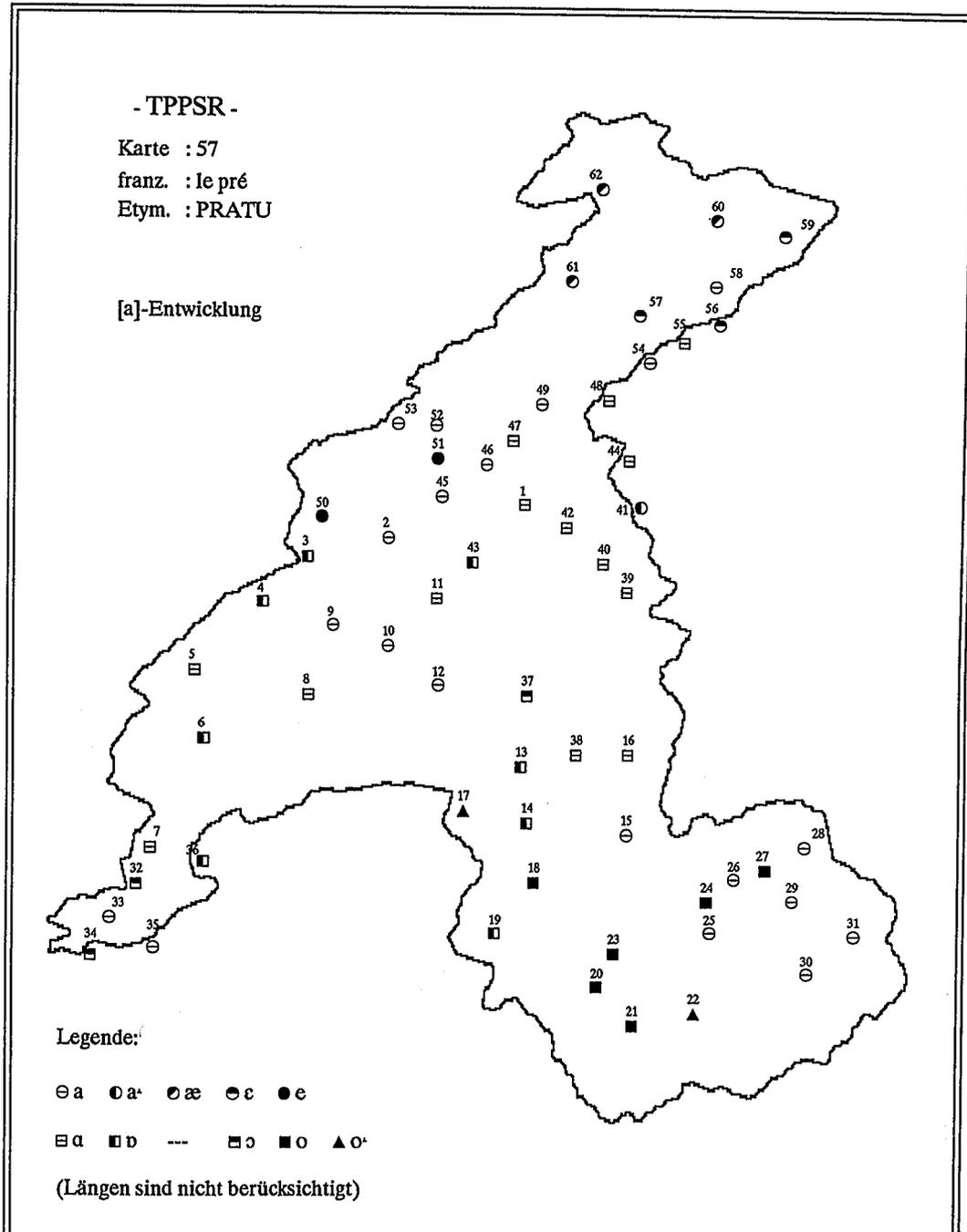
Karte 2



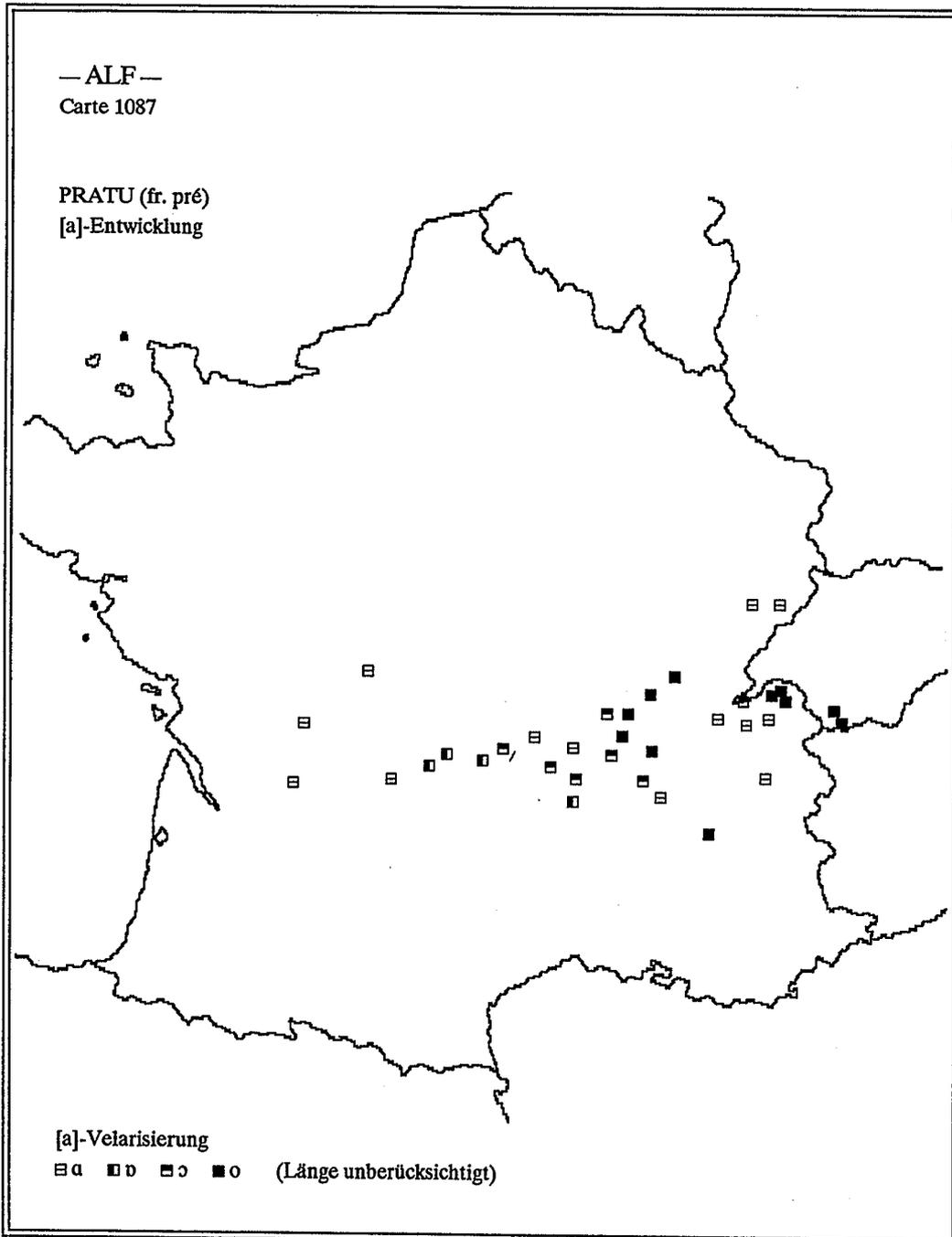
Karte 3



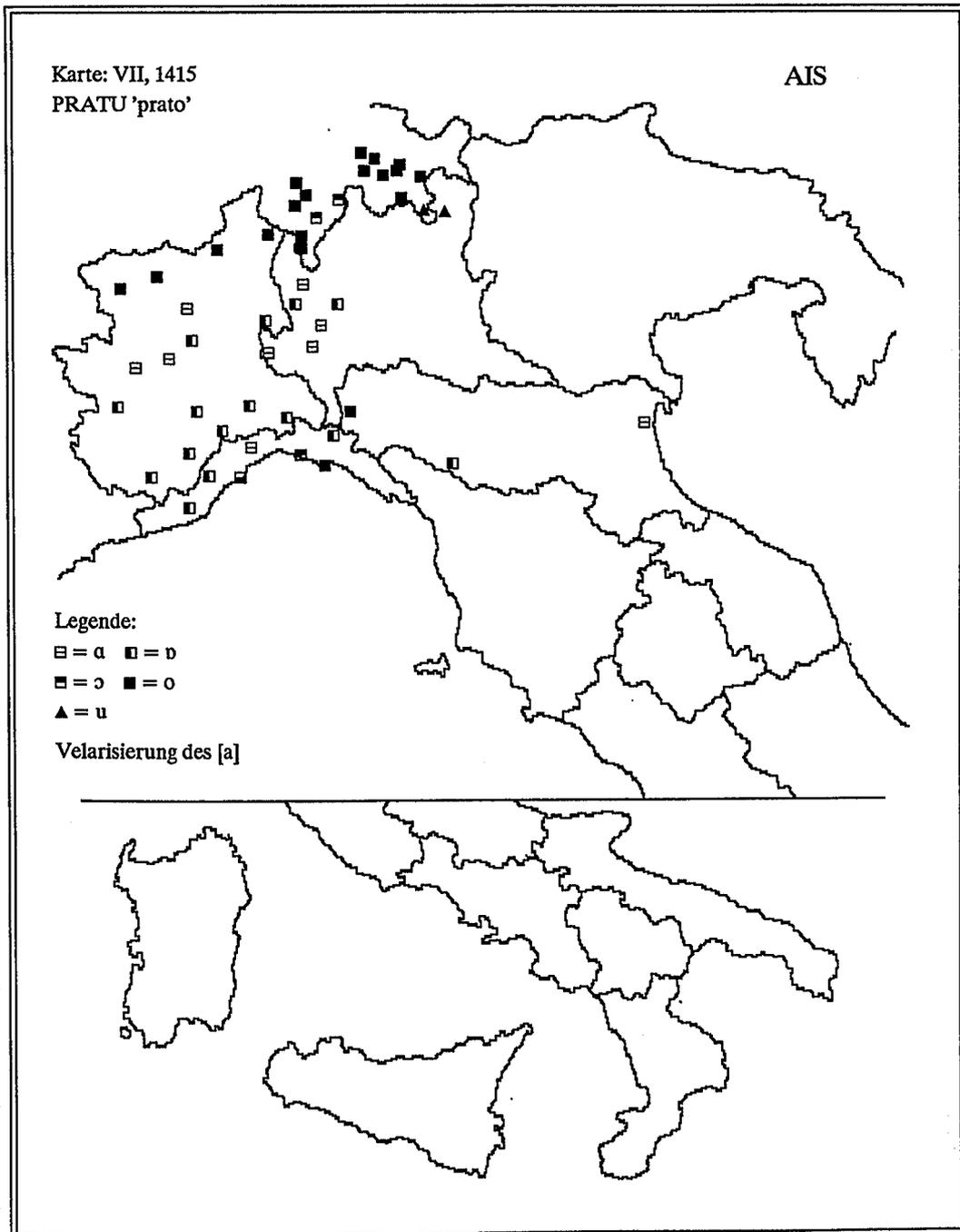
Karte 4



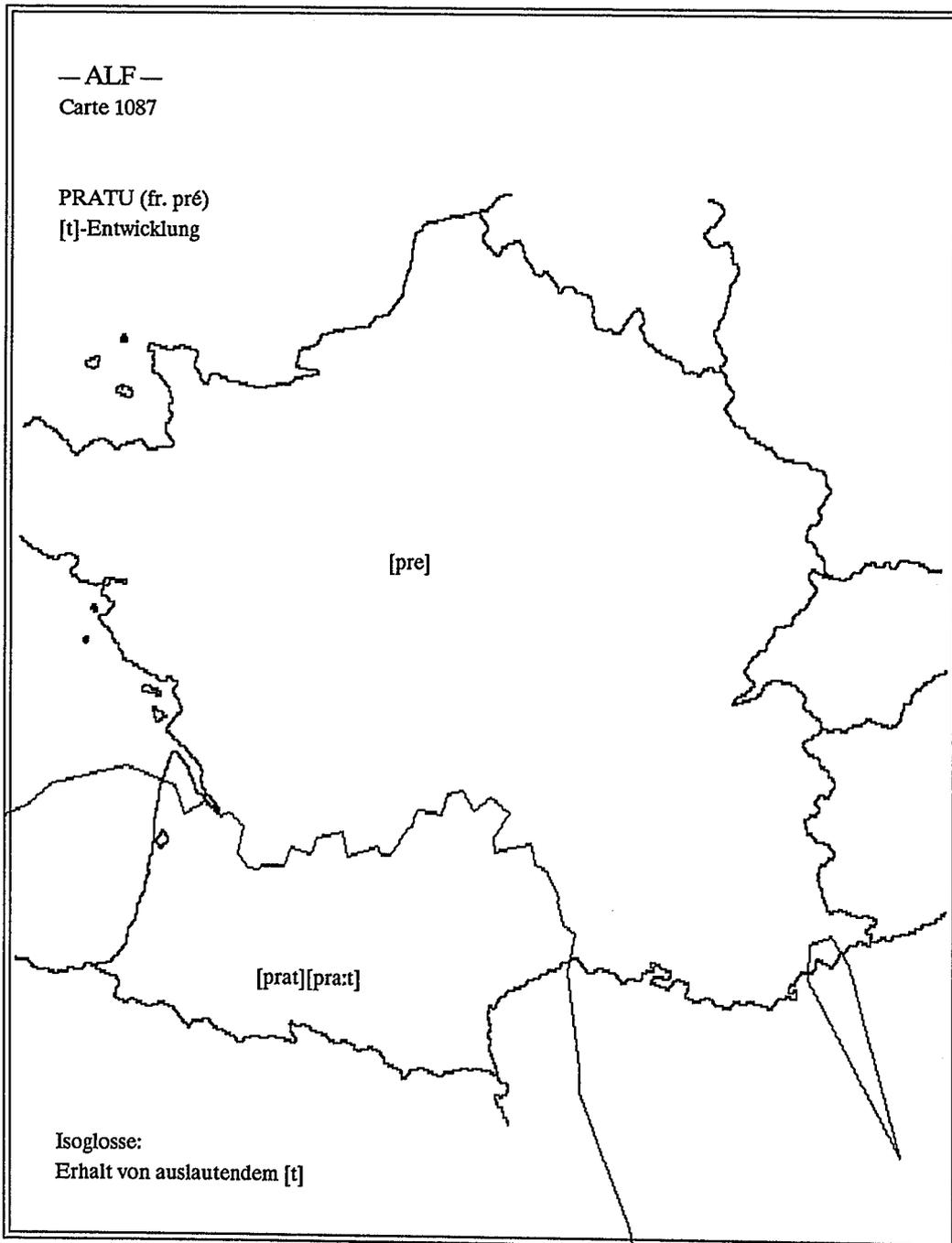
Karte 5



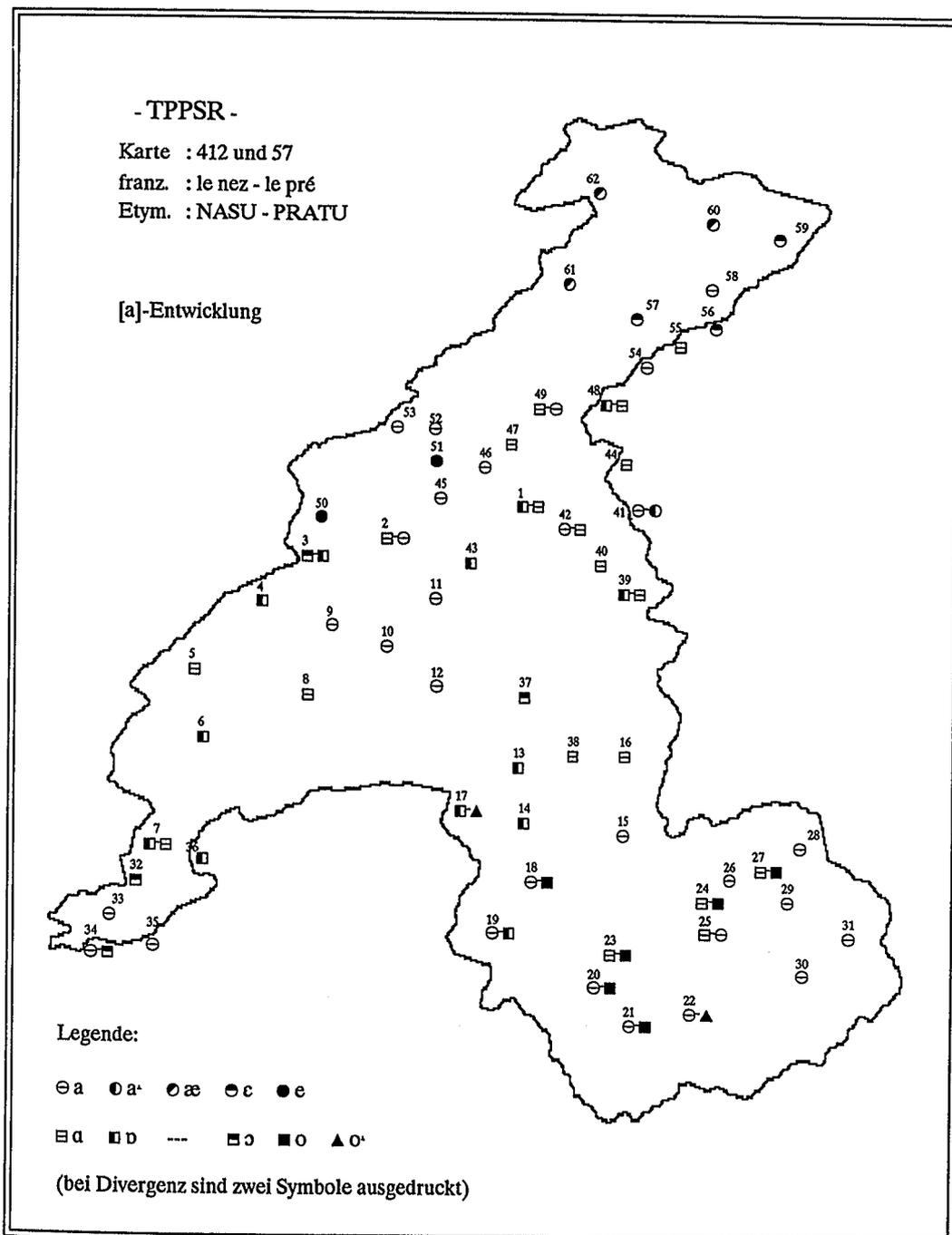
Karte 6



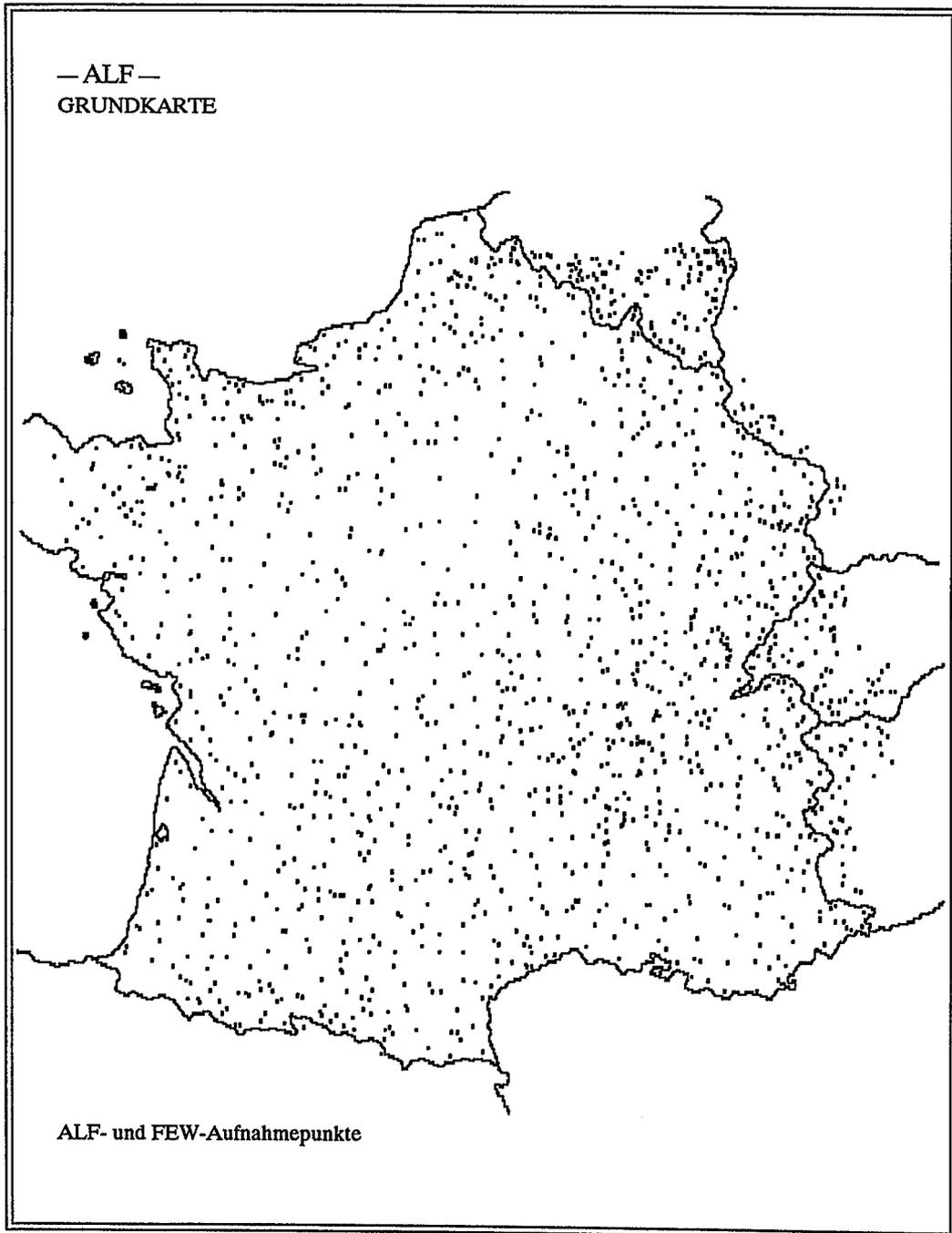
Karte 7



Karte 8



Karte 9



Karte 10

